

# QSAT電源系

平山寛

九州大学 航空宇宙工学部門  
宇宙機ダイナミクス研究室

# 開発体制

- 教員メンバー  
平山寛（九州大学・助教）
- 企業メンバー  
芦北敏郎 氏（(株)昭和電気研究所）
- 学生メンバー(2007年度)  
金利映(九州大学・博士1年)  
森永幸(九州大学・4年)

# 2007年度の進捗

- **[5月]電源収支 再見積もり**
  - 各ユニットの実測消費電流が定まってきたので、ミッション各フェーズでの収支を見積もり
  - 若干不足しそうなので、太陽電池増設のため衛星寸法を見直し
- **[6月]電源・熱制御ユニットEMの動作確認**
- **[7月]バッテリーの残留磁気測定**
- **[8月]リチウムイオン二次電池の過充電試験**
- **[12月～]FM用太陽電池の検討**

# 2007年度对外発表

- 「小型衛星バスの電源ユニットについて」
  - 芦北敏郎
  - 日本航空宇宙学会西部支部講演会(2007), 2007年11月16日
  
- 「Power Analysis for QSAT」
  - 山下大輔
  - The 3rd Kyushu Univ.-KAIST Student Joint Workshop on Aerospace Engineering, 2007年11月30日
  
- 「地上用リチウムイオン二次電池の過充電耐性試験」
  - 平山寛, 金利映
  - 第27回宇宙エネルギーシンポジウム, 2008年3月7日

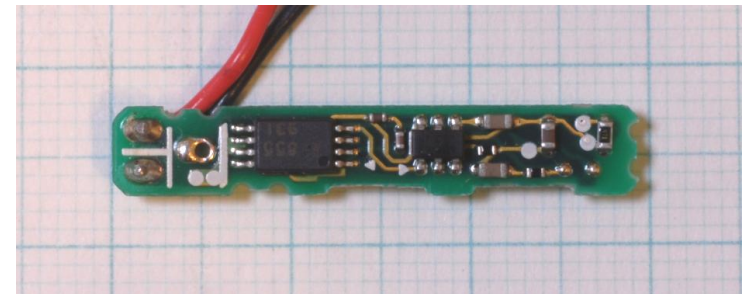
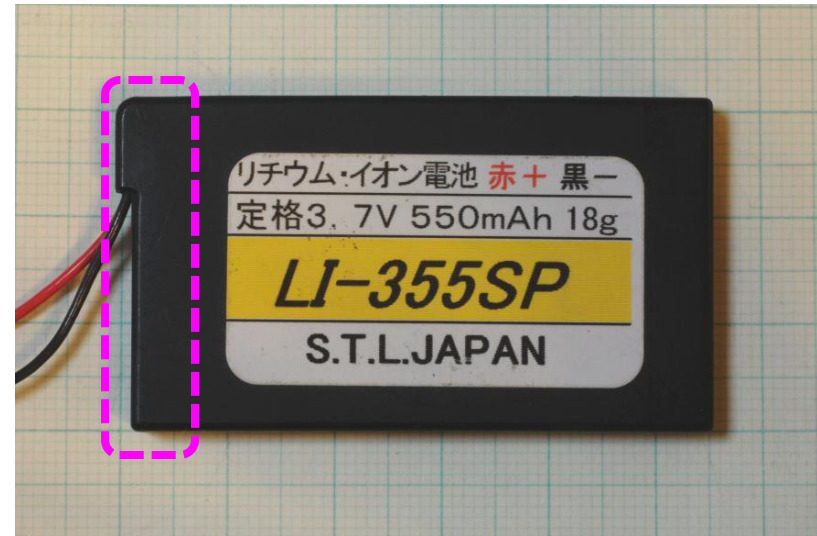
# 過充電試験について

## ■ S.T.L.JAPAN 製 LI-355SP

- ▶ 容量 550mAh
- ▶ 公称電圧 3.7V
- ▶ 質量 18g
- ▶ 外形寸法  $55.2 \times 30.9 \times 5.8\text{mm}$

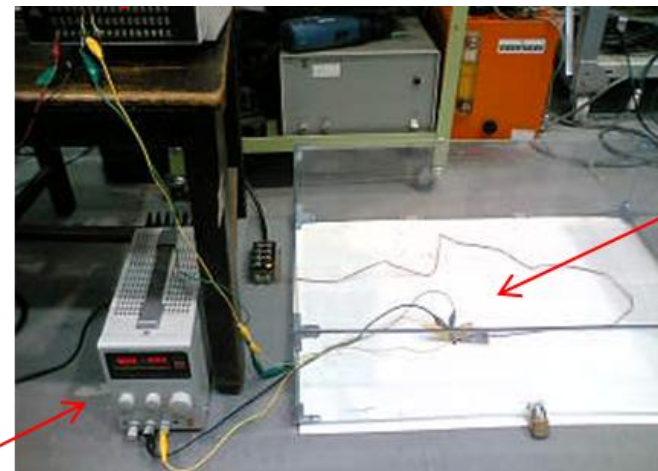
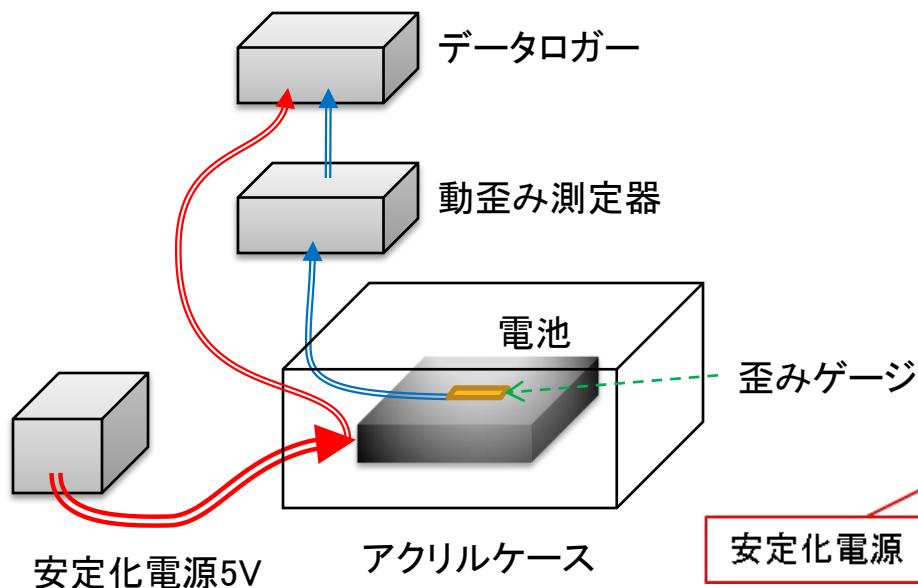
- ▶ 過充電保護回路内蔵

- QSATバスではこの電池を2直列にし、10Vで充電する設計である。  
(1セルあたり5Vで充電)



# 過充電試験方法

- 電池本体のビニール被覆を剥き、あえて過充電保護回路を取り除く  
(取扱説明書では禁止されています)
- 直流安定化電源から直結5Vで過充電
- 電池ケースの中央に貼った歪みゲージで膨張を測定
- 大気圧, 常温環境下(破裂に備えてアクリルケース内)



バッテリー

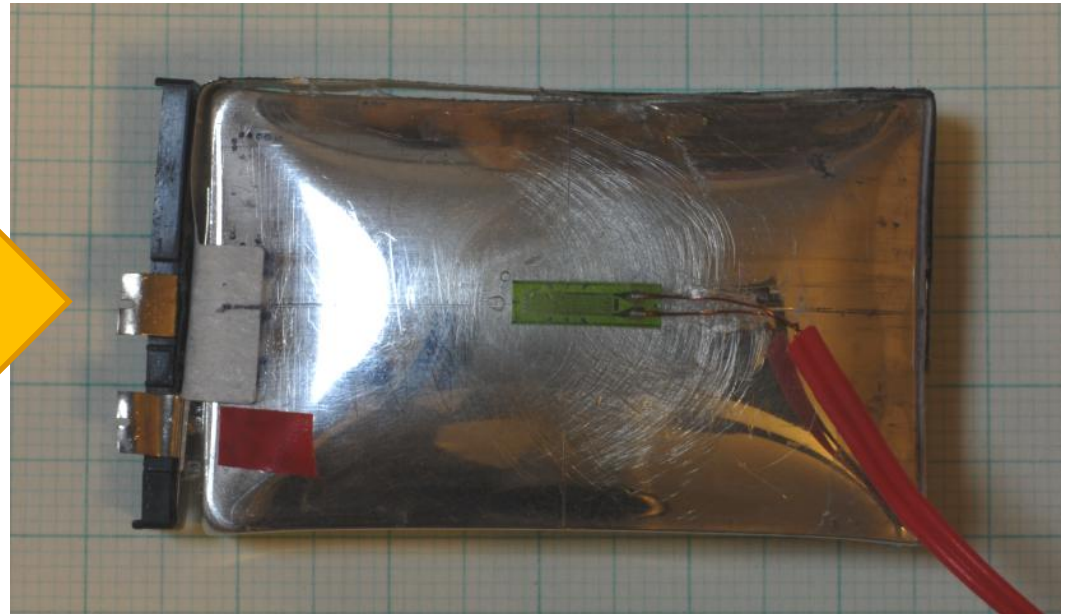
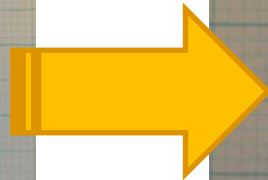
安定化電源

# 試験後の電池膨張

## ■ 外観の変化



試験前(被覆込み)  
厚さ5.8mm



試験後(被覆無し)  
厚さ10.5mm(最大部)

おおきく膨張したが、  
破裂・液漏れには  
至っていない。



# 今後

- To Do
  - FM用太陽電池の調達
  - 太陽電池の熱ショック試験
  - FTA作成